

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **63001263 A**(43) Date of publication of application: **06.01.88**

(51) Int. Cl.

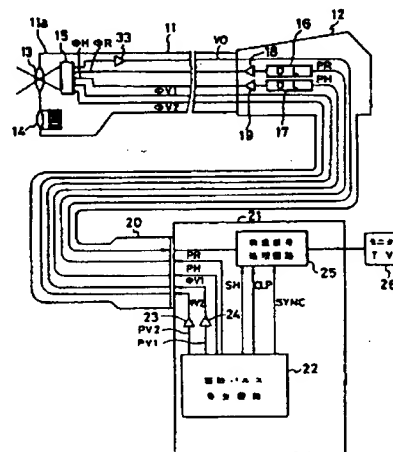
**H04N 5/335****A61B 1/04****H04N 5/225**(21) Application number: **61144517**(71) Applicant: **OLYMPUS OPTICAL CO LTD**(22) Date of filing: **20.06.86**(72) Inventor: **EINO TERUO****(54) ELECTRONIC ENDOSCOPE DEVICE**

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To simplify a the circuit constitution of a video processor and to obtain a compact video processor by providing a delay circuit at an endoscope operating part or its vicinity in response to the length of an endoscope.

**CONSTITUTION:** The time  $t_1$  is needed to deliver the drive pulse signals  $\phi_R$  and  $\phi_H$  from drivers 18 and 19 and then supply them to a CCD 15. While the time  $t_1'$  is needed for the video signal VO of the CCD 15 to reach a video signal processing circuit 25 from an operating part 12. These times  $t_1$  and  $t_1'$  are proportional to the length of a coaxial cable and to the length of the coaxial cable covering a distance between the part 12 and the circuit 25. In this respect, the signals PH and PR are delayed previously via delay circuit 16 and 17 by time  $t_2$ . Then the delay amounts of both circuits 16 and 17 are decided so that  $(t_2 + 2t_1 + t_1')$  is constant. Furthermore a drive pulse generating circuit 22 is formed so that the proper relation is always secured between the signal VO and the sampling pulse signal SH.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&amp;Japio



## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-1263

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)1月6日

H 04 N 5/335

A 61 B 1/04

H 04 N 5/225

372

Z-8420-5C

7305-4C

C-8523-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 電子式内視鏡装置

⑯ 特 願 昭61-144517

⑰ 出 願 昭61(1986)6月20日

⑱ 発 明 者 菅 野 照 雄 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリnbas光学工業株式会社内

⑲ 出 願 人 オリnbas光学工業株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 坪 井 淳 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

電子式内視鏡装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 光学像を映像信号として出力する固体撮像素子を内蔵した先端部を有する内視鏡と、前記内視鏡に着脱自在に構成され、前記固体撮像素子から得られる映像信号を信号処理するビデオプロセッサとを有する電子式内視鏡装置において、前記ビデオプロセッサから出力され、前記固体撮像素子を駆動する駆動信号を遅延させる遅延回路手段を内視鏡操作部及びその近傍に設けることを特徴とする電子式内視鏡装置。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、内視鏡、特に、固体撮像素子を内蔵した電子式内視鏡装置に関する。

〔従来の技術〕

電子式内視鏡装置は内視鏡先端部に内蔵された固体撮像素子に外部装置、即ち、ビデオプロセ

ッサから駆動パルスを供給し、この駆動パルスによって固体撮像素子が駆動されることにより固体撮像素子から映像信号を出力し、この映像信号をモニタに経内視鏡像として表示するように構成されている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

従来の電子式内視鏡装置では、駆動パルスを発生する駆動パルス発生回路及び駆動パルスを内視鏡の長さに応じて遅延させる遅延回路並びに遅延回路を内視鏡のタイプに応じて切換えるための切換回路がビデオプロセッサに設けられている。このために、ビデオプロセッサの回路構成が複雑となるだけでなく、ビデオプロセッサが大型となってしまう。

従って、この発明の目的はビデオプロセッサの回路構成を複雑化しなくてあらゆる長さの内視鏡に適用できる電子式内視鏡装置を提供することにある。

〔問題点を解決する手段及び作用〕

この発明によると、光学像を映像信号として出

力する固体撮像素子を内蔵した先端部を有する内視鏡と、前記内視鏡に着脱自在に構成され、固体撮像素子から得られる映像信号を信号処理するビデオプロセッサと、このビデオプロセッサから出力され、固体撮像素子を駆動する駆動信号を遅延させる遅延回路を内視鏡操作部及びその近傍に設ける電子式内視鏡装置が提供される。

内視鏡の長さに応じた遅延時間を有する遅延回路が個々の内視鏡操作部またはその近傍に設けられるので、ビデオプロセッサに遅延回路及び遅延回路を切換えるための切換回路を設ける必要がなく、ビデオプロセッサの回路構成がかなり簡素化され、ビデオプロセッサが小形化できる。

#### 〔実施例〕

第1図に示すように、電子式内視鏡装置は電子式内視鏡11とビデオプロセッサ21とで構成されている。電子式内視鏡11の先端部11aには、対物レンズ13及び照明用レンズ14が取付けられている。対物レンズ13に対面して固体撮像素子(CCD)15が配設される。内視鏡コネクタ20はビデオプロ

出力端子はモニタテレビ26に接続される。

上記構成の電子式内視鏡装置において、駆動パルス発生回路22は第2図に示す駆動パルスPR及びPHを出力すると、これらパルスPR及びPHは内視鏡コネクタ20及び同軸ケーブルを介して内視鏡操作部12に設けられた遅延回路16及び17に供給される。駆動パルスPR及びPHは遅延回路16及び17によって所定時間t2だけ遅延されてドライバ18及び19に入力される。ドライバ18及び19は同軸ケーブルとインピーダンスマッチングを取って駆動パルスφR及びφHを出力する。同軸ケーブルを介した駆動パルスφR及びφHはCCD15に入力される。駆動パルス信号φRはCCD15の画像信号出力部を動作させるために利用され、駆動パルス信号φHは画素信号の水平転送に利用される。また、CCD15には、駆動パルス発生回路22から垂直転送のための低速駆動パルスφV1及びφV2が供給される。

駆動パルス信号φR及びφHは7MHz以上の高周波パルス信号であり、このような高周波パルス信号が通常の電線を伝送されると、電線から電

磁波が放射され、他の機器に妨害を与える。しかし、この実施例のようにインピーダンスマッチングを取って同軸ケーブルを伝送された場合には、電磁波の放射がなく、しかも、波形に歪みを生じさせなく駆動パルス信号を伝送することができる。

駆動パルス信号φR及びφHによってCCD15が駆動されると、CCD15は駆動パルス信号φR及びφHに同期して映像信号VOを出力する。映像信号VOは同軸ケーブルを介してビデオプロセッサ21の映像信号処理回路25に供給される。

上記の動作において、ドライバ18及び19から駆動パルス信号φR及びφHが出力されてからCCD15に供給されるまでに時間t1を要する。この時間t1は同軸ケーブルの長さに比例する。また、CCD15の映像信号VOが操作部12までやはり時間t1を要する。操作部12から映像信号処理回路25に到達するまでに時間t1'を要する。この時間t1'は操作部12から映像信号処理回路25までの同軸ケーブルの長さに比例する。このケーブルの長さはほとんどの種類の内視鏡に対して一定である。従

って、このケーブルにおける伝送遅延時間は一定である。

映像信号処理回路25に輸入される映像信号V0は映像信号処理回路25において信号処理される際に、駆動パルス発生回路22から出力されるサンプルホールドパルス信号SHによりサンプリングされる。このサンプリングにより映像信号V0の真中の信号成分のみが取出され、リセットノイズ成分等が除去される。

信号SH、PR、PHの各パルスは駆動パルス発生回路22により常に同じ位相関係により出力される。ところが内視鏡の長さが異なる場合、即ち、同軸ケーブルの長さが異なる場合には、時間t1が異なってしまう。そのために、映像信号処理回路25に輸入される映像信号V0とサンプリングパルス信号SHとの位相関係がずれてしまい、映像信号V0が適正にサンプリングされなくなる。そこで、遅延回路16及び17により信号PH、PRが予め時間t2だけ遅延され、 $t_2 + 2t_1 + t_1$  が一定となるように遅延回路16及び17の遅延が決定される。また、

駆動パルス発生回路22が映像信号V0とサンプリングパルス信号SHとの関係が常に適正となるように構成される。

映像信号処理回路25は信号SH、CLP、SYNCを受けることにより映像信号V0を信号処理し、モニタテレビ26に供給する。モニタテレビ26は経内視鏡像を表示する。

第3図に示す電子式内視鏡では、内視鏡操作部12に近接する箇所に、遅延回路16、17及びドライバ18、19を収納したユニット27が設けられる。これによると、操作部12を大きくしなくて初期の目的が達成できる。

#### 〔発明の効果〕

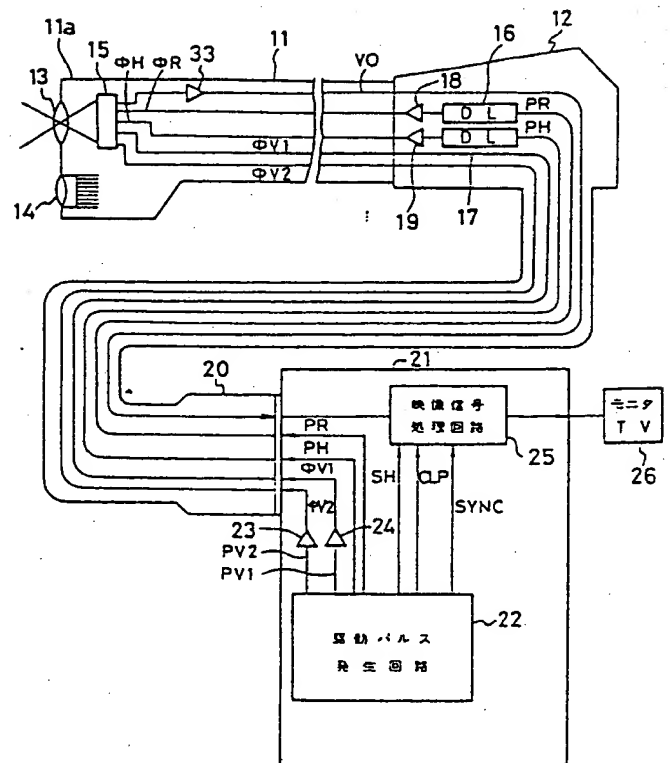
上述した電子式内視鏡装置によると、内視鏡操作部又はその近傍に内視鏡の長さに応じた遅延回路が設けられているので、ビデオプロセッサの回路構成は簡素化され、ビデオプロセッサの小形化が実現できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例に従った電子式内

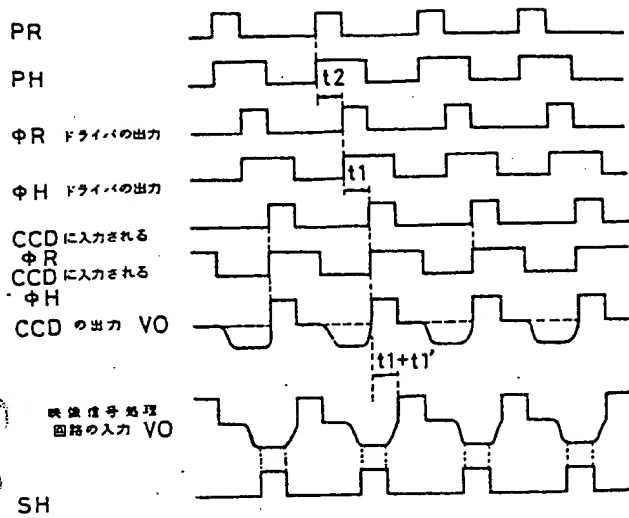
視鏡装置のブロック回路図、第2図は第1図の電子式内視鏡装置の動作を説明するための信号のタイムチャート図、そして第3図は他の実施例の電子式内視鏡装置の側面図である。

11…内視鏡、21…ビデオプロセッサ、15…固体撮像素子、16、17…遅延回路、18、19…ドライバ、22…駆動パルス発生回路、25…映像信号処理回路、26…モニタテレビ。

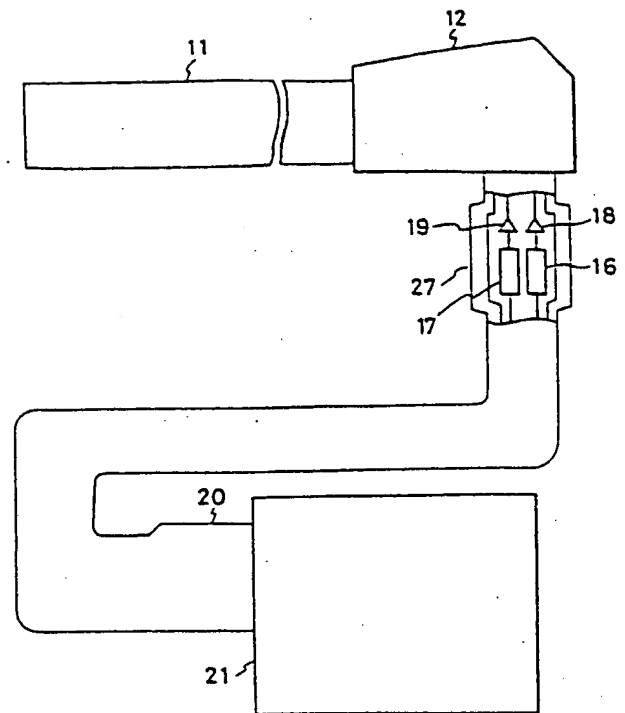


第1図

出願人代理人 井理士 坪 井 淳



第 2 図



第 3 図

10862

手続補正書

昭和 年 6月1-6日

特許庁長官 黒田 明 雄 殿

1. 事件の表示

特願昭61-144517号

2. 発明の名称

電子式内視鏡装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

((037)) オリンパス光学工業株式会社

4. 代理人

東京都千代田区霞が関3丁目7番2号UBEビル

〒100 電話 03(502)3181 (大代表)

(6881) 井理士 坪井 邦

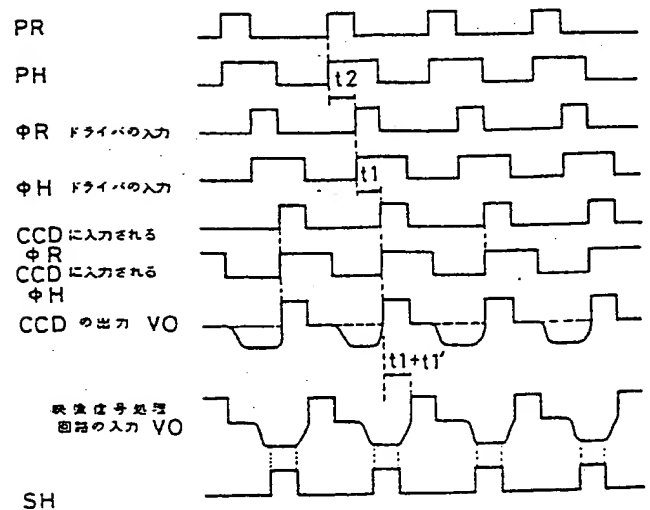
5. 自発補正

6. 補正の対象

図面

7. 補正の内容

第2図を別紙の通り訂正する。



第 2 図

手続補正書

昭和 年 6月 3.24日

特許庁長官 黒田 明 雄 殿

1. 事件の表示

特願昭61-144517号

2. 発明の名称

電子式内視鏡装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

((037)) オリンパス光学工業株式会社

4. 代理人

東京都千代田区霞が関3丁目7番2号UBEビル

〒100 電話 03(502)3181 (大代表)

(6881)) 弁理士 坪 井 淳

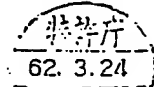
5. 自発補正

6. 補正の対象

明細書

7. 補正の内容

特許請求の範囲を別紙の通り訂正する。



2. 特許請求の範囲

光学像を映像信号として出力する固体撮像素子を内蔵した先端部を有する内視鏡と、前記内視鏡に着脱自在に構成され、前記固体撮像素子から得られる映像信号を信号処理するビデオプロセッサとを有する電子式内視鏡装置において、前記ビデオプロセッサから出力され、前記固体撮像素子を駆動する駆動信号及び前記固体撮像素子から得られる前記映像信号の少なくとも一方を遅延させる遅延回路手段を内視鏡操作部またはこの内視鏡操作部の近傍に設けることを特徴とする電子式内視鏡装置。